

## Artículo

# Cuantificación de la importancia del Fondo Nacional de Garantías en la movilización de créditos a las pymes<sup>☆</sup>



José Augusto Castillo Bonilla<sup>a,\*</sup> y Luis Eduardo Girón<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Docente investigador, grupo EIDOS, Departamento de Contabilidad y Finanzas, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

<sup>b</sup> Docente investigador, grupo GIDR, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 12 de julio de 2012

Aceptado el 8 de enero de 2014

On-line el 25 de marzo de 2014

## Códigos JEL:

G14

## Palabras clave:

Asimetría de información

Racionamiento de crédito

Pymes

Fondo Nacional de Garantías

Mínimos cuadrados ordinarios dinámicos

## RESUMEN

El presente trabajo pretende establecer y medir el impacto que el aval proporcionado por el Fondo Nacional de Garantías tiene en el flujo de créditos hacia las pymes. Con base en la información proporcionada por Asobancaria, la Superintendencia Financiera y el Fondo Nacional de Garantías para el período comprendido entre el primer trimestre de 2003 y el tercer trimestre de 2010, se estimó un modelo econométrico utilizando mínimos cuadrados dinámicos. Los resultados empíricos muestran que el aval otorgado por el Fondo Nacional de Garantías influye en el volumen de créditos movilizados hacia las pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, su influencia económica es poco relevante.

© 2012 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Measuring the importance of the National Guarantees Fund in the mobilization of credit to SMEs

## ABSTRACT

This paper claims to establish and measure the impact that the guarantee provided by the National Guarantees Fund (*Fondo Nacional de Garantías*) has on the flow of credit to Small and Medium Enterprise (SMEs). Based on information provided by *Asobancaria*, *Superintendencia Financiera* and the National Guarantees Fund for the period 2003: I to 2010: III, an econometric model was estimated using a dynamic ordinary least square estimation. The empirical results show that the guarantee given by the National Guarantees Fund influences in the volume of loans to the SMEs. However, its economic influence is not significant.

© 2012 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## JEL classification:

G14

## Keywords:

Information asymmetric

Credit rationing

SMEs

National Guarantees Fund

Dynamic ordinary least square

<sup>☆</sup> Artículo derivado del proyecto de investigación «Sociedades de Garantía (SGR): un modelo para complementar el aval del crédito a las Pymes», llevado a cabo con el apoyo de oficina de Investigación e Innovación de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Del presente trabajo existe una versión preliminar on line bajo el nombre «Fondo Nacional de Garantías un determinante del crédito a las pymes: enfoque desde la oferta».

\* Autor para correspondencia: Pontificia Universidad Javeriana - Cali, Departamento de Contabilidad y Finanzas, Calle 18 No. 118-250, Cali, Colombia.

Correo electrónico: [jacastillo@javerianacali.edu.co](mailto:jacastillo@javerianacali.edu.co) (J.A. Castillo Bonilla).

## Quantificação da importância do Fundo Nacional de Garantias na mobilização de créditos para as PMEs

### R E S U M O

Classificação JEL:  
G14

Palavras-chave:  
Assimetria de informação  
Racionamento de crédito  
PMEs  
Fundo Nacional de Garantias  
Mínimos quadrados ordinários dinâmicos

O presente trabalho pretende estabelecer e medir o impacto que o aval proporcionado pelo Fundo Nacional de Garantias tem no fluxo de créditos face às PMEs. Com base na informação proporcionada pela Asobancaria, pela Superintendência Financeira e pelo Fundo Nacional de garantias para o período compreendido entre o primeiro trimestre de 2003 e o terceiro trimestre de 2010, estimou-se um modelo econométrico utilizando mínimos quadrados dinâmicos. Os resultados empíricos mostram que o aval outorgado pelo Fundo Nacional de Garantias influencia o volume de créditos mobilizados para as pequenas e médias empresas. Porém, a sua influência económica é pouco relevante.

© 2012 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

## 1. Introducción

El acceso a la financiación por parte de las pequeñas y medianas empresas (pymes), dadas sus características, presenta dificultades y difiere de las prácticas que utilizan las grandes compañías para su apalancamiento financiero, en donde estas últimas obtienen mejores condiciones en sus créditos cuando se cuenta con una banca robusta (Berger, Goldberg y White, 2001; Takats, 2004).

Al estudiar la financiación de las pymes en Colombia, Stephanous y Rodríguez (2008) encuentran que ellas enfrentan una serie de inconvenientes a la hora de financiarse, y a pesar de que ha existido mejoría, todavía subsisten restricciones de naturaleza institucional y de política. Entre estas se pueden encontrar las características inherentes de las pymes, como: informalidad, escasa disponibilidad de estados financieros, habilidades gerenciales, estructuras de propiedad familiares, así como características regulatorias, como: topes a las tasas de interés, y los entornos legales y contractuales con relación al crédito garantizado.

Como consecuencia de dichas características de las pymes se generan problemas de asimetría de información cuando interactúan en el mercado financiero, provocando problemas de selección adversa y/o riesgo moral<sup>1</sup>.

Esta situación conlleva a restricciones en la financiación, específicamente racionamento de crédito (Stiglitz y Weiss, 1981), desembocando en exigencias de garantías para mitigar los efectos de la asimetría (Tirole, 2006), que suelen estar representadas en activos, los cuales son escasos en las pequeñas y medianas empresas.

Con el ánimo de darle solución al obstáculo de la financiación en las pymes, y dado que los flujos de recursos se constituyen en un factor determinante en el éxito de este grupo de empresas (Franco y Urbano, 2010), el gobierno nacional crea en 1982 el Fondo Nacional de Garantías (FNG), con aportes del Instituto de Fomento Industrial (IFI), la Corporación Financiera de Desarrollo y las diferentes seccionales de la Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias (Acopi), cuya misión principal es facilitar el acceso al crédito de este grupo de empresas mediante el otorgamiento de garantías.

Con base en lo anterior, el objetivo principal de este trabajo es establecer y medir el impacto que el aval proporcionado por el FNG tiene en la movilización de créditos hacia las pymes.

En el documento, además de esta sección introductoria, se presentan 4 secciones adicionales: la segunda corresponde al marco conceptual; la tercera, a la metodología; la cuarta comprende los resultados, y la quinta, las conclusiones.

## 2. Marco conceptual

Las pequeñas empresas se caracterizan por poseer unos niveles de activos superiores a 501 salarios mínimo legal vigente (SMLV) hasta 5.000 SMLV, mientras que para las medianas los niveles de activos van de 5.001 hasta 30.000 SMLV (Ley 905 de 2004). Por otra parte, las pymes generan el 30,5% del empleo nacional y representan 3,5% de los establecimientos productivos (DNP, 2007). Estos aportes a la economía del país, tanto en términos del empleo como en la contribución al producto interno bruto, justifican la importancia de propender por un mecanismo que incentive el desarrollo y la permanencia de este tipo de empresas.

No obstante, las pymes presentan una serie de características que limitan su desarrollo, entre las que se destacan su baja capacidad de innovación, el bajo uso de tecnologías de información y comunicaciones, el limitado acceso al financiamiento adecuado, los problemas para la comercialización de sus productos y la obtención de insumos, y la limitada participación en el mercado de la contratación pública (DNP, 2007).

Con relación al problema del limitado acceso al financiamiento de las pymes, este se puede explicar por las siguientes razones: la estrategia selectiva que define para los clientes los establecimientos de crédito, en donde el nivel de servicios que reciben dichos clientes depende de la retribución que generen al intermediario (Prior, 2010); alta percepción del riesgo por parte del intermediario financiero, asimetría de información y bajo colateral (Green, 2003), y además tasas de créditos más elevadas (Arbeláez, Zuleta y Velasco, 2003). La presencia de asimetría de información en el mercado crediticio determina la existencia del racionamento del crédito, lo que implica que los precios (tasas de interés) no pueden equilibrar la demanda y la oferta de los fondos prestables. Debido a esto, la tasa de interés que cobran los bancos puede afectar el grado de riesgo de la cartera de los préstamos, ya sea por la forma como puede condicionar la clasificación de los prestatarios potenciales —es decir, el efecto de selección adversa— o afectando las acciones de los prestatarios —es decir, el efecto de incentivo (Stiglitz y Weiss, 1981).

Por otro lado, los sistemas de aval proporcionados tanto por el FNG como los de otros países se han percibido como la solución para el problema de acceso al crédito de las pymes, obteniendo efectos diversos. Por tal razón, la evaluación de tales efectos ha merecido análisis tanto a nivel internacional como nacional, empleando para ello diferentes métodos y encontrando diversidad de resultados.

Entre estos estudios se encuentra el de Meyer y Nagarajan (1996), que plantea que una evaluación robusta de los sistemas de garantía requeriría analizar el impacto de los mismos en los 3 agentes implicados: el garante (sistema de garantía), el prestatista y el prestatario. En dicha evaluación se deben considerar las bondades derivadas del crédito (adicionalidad); por ejemplo, en el caso de los prestatarios, si se genera mayor nivel de producción,

<sup>1</sup> Selección adversa se presenta cuando el intermediario financiero no puede diferenciar un prestatario bueno de uno malo, y el riesgo moral tiene que ver con un uso diferente del inicialmente pactado que hace el prestatario del dinero.

mayores ingresos, mejor nivel de vida, etc., comparado con aquellos prestatarios que han podido obtener el crédito sin la ayuda del sistema de garantía.

Además, se encuentra el estudio empírico de Benavides y Huidobro (2004), en el cual se examina el sistema de garantía de México por medio de un estudio de estática comparativa que les permite justificar, desde una perspectiva económica, la existencia de tal sistema, pero al mismo tiempo encuentran cierta evidencia de ineficiencia e ineficacia. La ineficiencia se evidencia en las primas de la garantía y la cobertura que se fijan de manera errónea; esto conlleva a que las primas no reflejen plenamente el riesgo, de tal forma que el colateral es mayor que los riesgos a los que se expone la entidad crediticia. La ineficacia se manifiesta en que la mayor parte de las garantías se han dirigido hacia préstamos de corto plazo.

Por otro lado, está el estudio de Oh, Lee, Heshmati y Choi (2009), en el que evalúan la bondad del sistema de garantía de Corea en términos del crecimiento de la empresa, tamaño, investigación y desarrollo, inversión, productividad, supervivencia de la empresa en el período posterior a la crisis financiera de Asia, comparando las empresas que han accedido al crédito con garantía del sistema y las que no. Dicha comparación la realizan a través de la metodología *Propensity Score Matching*<sup>2</sup>, encontrando que el sistema de garantías influyó en la conservación del tamaño de la empresa, incrementó su tasa de supervivencia pero no incrementó su investigación y desarrollo e inversión, y por lo tanto no produjo incrementos en su productividad.

Similarmente, Zecchini y Ventura (2009), mediante análisis econométrico, confirman la relación causal del sistema de garantía italiano con el incremento del crédito hacia las pequeñas y medianas empresas, a unos mejores costos y sin comprometer la estabilidad del sistema de garantías. Para tal efecto, utilizan un modelo de panel de datos considerando empresas que han obtenido crédito con el sistema y las que no, empleando las siguientes variables: costo financiero/deuda, deuda/total activos, trabajadores, ventas, activos fijos, activos intangibles, deuda no bancaria, patrimonio neto, e ingresos.

De otra parte, Cowling (2007), empleando técnicas econométricas, determina que el segmento de la pequeña y mediana empresa adolece del racionamiento de crédito y establece la relación del sistema de garantía de Reino Unido con el crédito encaminado hacia tales empresas.

Además se han realizado diversos estudios en relación con el análisis del sistema de garantías de Colombia. Para efectos de este estudio se han considerado los siguientes: inicialmente, Marulanda (citado en Llisterri y Levitsky, 1996) realiza un análisis descriptivo del FNG en lo referente a proceso de garantía, la evolución de los avales, la siniestralidad y la evolución financiera entre el período 1982 y 1996, evidenciando las dificultades y los retos a afrontar por este mecanismo en sus períodos iniciales.

Llisterri, Rojas, Mañueco, López y García (2006) realizan un análisis descriptivo durante el período comprendido entre 1995 y 2006, encontrando que a partir de 2000 se presentó un aumento significativo del número y del volumen de operaciones del crédito garantizado. Además, a partir de dicho año el sector financiero implementa políticas de crédito tendientes a cubrir el sector de las pymes, evidenciando con esto una importante adicionalidad generada por la existencia del FNG. Estos autores en su agenda de investigación plantean lo conveniente de determinar cuantitativamente (econométricamente) la contribución al acceso al crédito del FNG, sin que a la fecha se haya realizado.

<sup>2</sup> Método de comparación no paramétrico fundamentado en la construcción de un grupo de control que permite estimar el estado contrafactual (lo que hubiese ocurrido en ausencia de política).

Finalmente, Stephanous y Rodríguez (2008), a través de una revisión analítica de datos y entrevistas encuentran las dificultades del acceso al crédito de las pequeñas y medianas empresas, así como el hecho que el FNG ha sido percibido por los establecimientos de crédito como facilitador de la financiación de este grupo de empresas, ante lo cual sugieren realizarle al FNG un estudio de costos-efectividad o costos-beneficios.

Ahora bien, la oferta de crédito hacia las pequeñas y medianas empresas se caracteriza por presentar asimetría de información dada la informalidad que presentan estas compañías y la baja preparación y disponibilidad de información financiera (Stephanous y Rodríguez, 2008). Adicionalmente, la movilización de recursos hacia las pymes genera altos costos administrativos comparado con el volumen del crédito, tiene poco colateral y los intermediarios financieros la perciben con alto grado de riesgo (Green, 2003; Llisterri et al., 2006).

Esta situación le genera a las pymes restricción en el crédito, específicamente en las cantidades ofrecidas (racionamiento del crédito), dado que dichas características no pueden ser compensadas completamente con una mayor tasa de interés. Esta situación es a causa de las limitaciones en términos de la regulación que existe en Colombia, en donde se tiene una tasa máxima a la que se pueden otorgar los créditos (Tafur, 2009), y más específicamente por los problemas derivados de la asimetría de información que conlleva a problemas de agencia, concretamente selección adversa y riesgo moral.

Así pues, el estudio de la financiación de las pymes se debe considerar sobre la base de una oferta caracterizada por el racionamiento de crédito, con las implicaciones teóricas que esto conlleva, específicamente que el equilibrio no se logra por ajuste de precios (tasa de interés), por lo cual los otros determinantes de la oferta de crédito serán los que determinen el equilibrio, tales como el colateral y los depósitos en los establecimientos financieros.

De lo anteriormente analizado se puede observar que en Colombia no existen estudios que cuantifiquen econométricamente la contribución del FNG en el acceso al crédito de las pymes bajo las condiciones inherentes a sus problemas de restricción al crédito determinado por sus características. Para tal efecto, la hipótesis que sustenta el trabajo hace referencia a que el FNG ha tenido una contribución positiva en la movilización del crédito hacia las pequeñas y medianas empresas.

### 3. Metodología

El presente trabajo tiene como fundamento teórico la teoría de racionamiento de crédito de Stiglitz y Weiss (1981). Los datos utilizados en el trabajo empírico provienen de Asobancaria<sup>3</sup> (volumen total del crédito pymes), el FNG (volumen de crédito movilizado con aval del FNG) y la Superintendencia Financiera (depósitos en los establecimientos de crédito). El período considerado contempla desde el primer trimestre de 2003 hasta el tercer trimestre de 2010; los datos se deflactan con el índice de precios del productor (IPP)<sup>4</sup>. Las etapas realizadas para alcanzar el objetivo propuesto son:

- Análisis descriptivo de la dinámica de las variables de interés.

<sup>3</sup> La Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia. Asobancaria, es el gremio representativo del sector financiero colombiano, compuesto por todos los bancos nacionales y extranjeros, públicos y privados, las más significativas corporaciones financieras e instituciones oficiales especiales y el Banco de la República como miembro honorario.

<sup>4</sup> Con este índice se deflactan las series: volúmenes de créditos y depósitos, que se encuentran nominales, se expresan en valores constantes de diciembre de 2006. Se utiliza este índice para la deflactación dado el sentido primordial que subyace en la obtención de crédito por parte de una empresa, el cual es obtener bienes de capital.

- Pruebas de raíz unitaria (Dickey Fuller Aumentado [ADF]) para determinar si las variables a incorporar en el modelo econométrico son estacionarias o no.
- Test de cointegración de Johansen para determinar si existe una relación de largo plazo entre las variables consideradas en el modelo.
- Formulación y estimación del modelo econométrico utilizando mínimos cuadrados dinámicos (DOLS). Este método produce estimaciones robustas principalmente cuando el número de observaciones consideradas es pequeño y las series no son estacionarias. Además, DOLS corrige posibles problemas de simultaneidad entre las variables explicativas, al tiempo que considera diferente orden de integración de dichas variables. La potencial simultaneidad y el sesgo generado al trabajar con muestras pequeñas son tratados mediante la incorporación de valores rezagos y adelantados de las variables explicativas (Masih y Masih, 1996).

La forma funcional del modelo DOLS propuesto por Stock y Watson (1993) se define como:

$$C_t = B'X_t + \sum_{j=-J}^{j=J} \eta_j \Delta P_{t-j} + \sum_{j=-k}^{j=k} \lambda_j \Delta Y_{t-j} + \zeta_t \quad (1)$$

Donde,  $B = [c, \alpha, \beta]'$  se refiere al vector de coeficientes de regresión del modelo;  $\alpha$  y  $\beta$  miden la relación de largo plazo entre las variables y  $X = [1, P_t, Y_t]$  corresponde al vector de variables explicativas, incluyendo el intercepto.

#### 4. Resultados

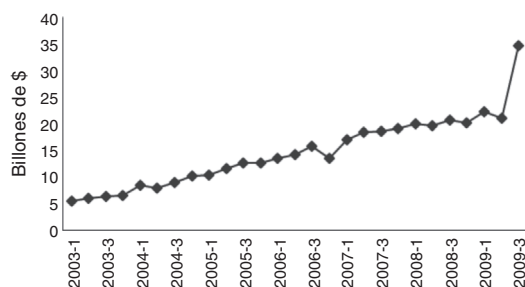
A continuación se presentan los resultados de la aplicación de la metodología propuesta anteriormente.

##### 4.1. Análisis descriptivo de la dinámica de las variables

En la figura 1 se observa un comportamiento creciente y sostenido del volumen de créditos otorgados a las pymes, presentándose un volumen de crédito muy sobresaliente en el tercer trimestre de 2009.

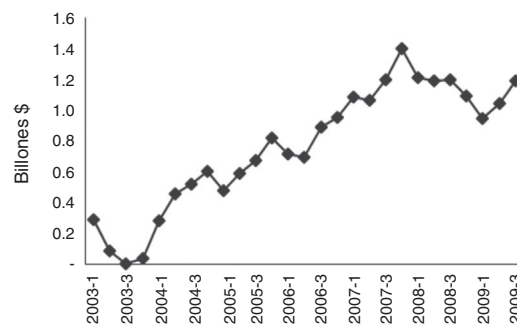
El volumen de crédito movilizado entre el primer trimestre de 2003 fue de \$5,5 billones de pesos, mientras que en el tercer trimestre de 2010 fue de \$28,7 billones de pesos, lo que representa un crecimiento promedio trimestral del 5,5%.

El flujo promedio trimestral movilizado hacia las pymes es de \$16,1 billones de pesos, con un valor máximo de \$34,68 billones de pesos y un mínimo de \$5,51 billones de pesos; la desviación estándar corresponde a \$7,25 billones de pesos, dando esto un coeficiente de variación de 0,45, indicando que los créditos tienen un comportamiento homogéneo, es decir, que el volumen de crédito trimestral movilizado hacia las pymes está distribuido muy cerca



**Figura 1.** Volumen total de créditos otorgados a las pymes. Cifras en pesos constantes de diciembre de 2006.

Fuente: elaboración propia con base en los datos de Asobancaria.



**Figura 2.** Volumen total de crédito a las pymes con aval del FNG. Cifras en pesos constantes de diciembre de 2006.

Fuente: elaboración propia con base en los datos del FNG.

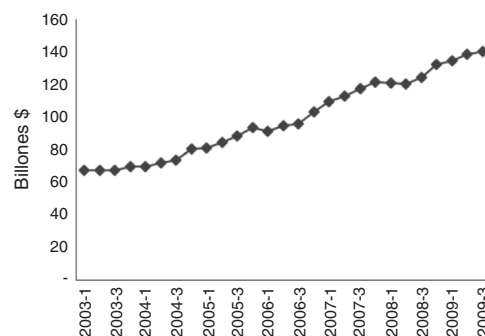
de su valor medio, evidenciando con esto que las necesidades de capital para este tipo de empresas tienden a ser similares.

El comportamiento del volumen del crédito movilizado con aval del FNG (línea empresarial) se aprecia en la figura 2, la cual muestra un comportamiento creciente de dichos valores, observándose que en el primer trimestre de 2003 el flujo avalado fue de \$0,29 billones de pesos, pasando a avalar \$1,41 billones de pesos en el tercer trimestre de 2010, es decir, presentó un crecimiento promedio trimestral de 5,2%.

El valor promedio trimestral movilizado con aval del FNG (línea empresarial) corresponde a \$0,834 billones de pesos, con un valor máximo de \$1,41 billones de pesos y un mínimo de \$0,002 billones de pesos; la desviación estándar corresponde a \$0,41 billones de pesos, dando esto un coeficiente de variación de 0,49, indicando que el aval trimestral otorgado por el FNG tiene un comportamiento homogéneo, es decir, el monto de los avales otorgados es prácticamente el mismo.

En la figura 3 se puede apreciar el comportamiento del volumen de los depósitos en los establecimientos de crédito, el cual presenta un comportamiento creciente, observándose que en el primer trimestre de 2003 el volumen de depósitos fue de \$67,63 billones de pesos, pasando a tener un volumen de depósitos de \$150,21 billones de pesos en el tercer trimestre de 2010, es decir, un crecimiento promedio trimestral del 2,6%.

El valor promedio trimestral de los depósitos en los establecimientos de crédito corresponde a \$105,29 billones de pesos, con un valor máximo de \$150,21 billones de pesos y un mínimo de \$67,41 billones de pesos; la desviación estándar corresponde a \$27,81 billones de pesos, dando esto un coeficiente de variación de 0,26, indicando que trimestralmente los depósitos en los establecimientos de crédito tienen un comportamiento homogéneo, es decir, los depósitos son en promedio de la misma magnitud.



**Figura 3.** Volumen de los depósitos en los establecimientos de crédito. Cifras en pesos constantes de diciembre de 2006.

Fuente: elaboración propia con base en los datos de Asobancaria.



**Tabla 1**  
Prueba de estacionariedad

Series	ADF	Valor crítico al 5%	Estacionaria
LV1	-2,314571	-3,574244	No
LDEP	-2,003044	-3,568379	No
LV2	-3,010768	-3,568379	No
			Orden de integración
LV1	-5,508569	-2,971853	I(1)
LDEP	-5,544939	-2,967767	I(1)
LV2	-5,350773	-1,952910	I(1)

ADF: Dickey Fuller - estadístico.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2**  
Prueba de cointegración de Johansen

No. E. de C. bajo la hipótesis nula	Valor propio	Traza estadística	0,05 Valor crítico	Prob.
Ninguna <sup>a</sup>	0,727282	53,59784	29,79707	0,0000
Al menos 1 <sup>a</sup>	0,388393	15,91769	15,49471	0,0432
Al menos 2	0,055614	1,659400	3,841466	0,1977

El test indica 2 ecuaciones de cointegración a un nivel del 0,05.

Series: LV1 LDEP LV2.

Fuente: elaboración propia.

<sup>a</sup> Indica rechazo de la hipótesis nula a un nivel del 0,05.

Los créditos movilizados a las pymes, como proporción de los depósitos en los establecimientos de crédito, han estado en crecimiento constante, pasando de ser el 8,2% del total de los depósitos en el primer trimestre de 2003, a representar el 19,1% en el tercer trimestre de 2010, lo que representa una variación de 10,9 puntos porcentuales. De otro lado, el flujo de créditos avalados con el FNG como porcentaje de los depósitos en los establecimientos de crédito ha pasado de ser el 0,4% en el primer trimestre de 2003 a representar el 0,9% en el tercer trimestre de 2010, con una variación de 0,5 puntos porcentuales. Esto evidencia un crecimiento mayor de los fondos movilizados hacia las pymes comparados con el crecimiento de los créditos avalados por el FNG.

#### 4.2. Test de raíces unitarias

La [tabla 1](#) muestra los resultados de las pruebas de raíces unitarias desarrolladas por [Dickey y Fuller \(1979\)](#) y aplicadas a cada una de las variables consideradas en el estudio.

Como se observa, las variables, logaritmo del volumen de créditos otorgados a las pymes, logaritmo del valor de los depósitos y logaritmo del valor de los créditos avalados, no son estacionarias, siendo integradas de orden 1, es decir, I(1).

#### 4.3. Test de cointegración de Johansen

En una regresión, cuando las variables de la modelación son no estacionarias, es decir, cuando tienen raíces unitarias, es importante que tengan cointegración o relación de equilibrio de largo plazo ([Gujarati, 2004](#)) para garantizar resultados consistentes en la regresión estimada. En la [tabla 2](#) se presentan los resultados del test de cointegración desarrollado por [Johansen \(1991\)](#).

Como se muestra en la [tabla 2](#), las variables incorporadas en la regresión presentan al menos 2 relaciones de cointegración, lo que permite garantizar los resultados de la estimación del modelo propuesto en la siguiente sección.

#### 4.4. Formulación y estimación del modelo econométrico

En la presente sección se fundamenta teóricamente la formulación del modelo desde la perspectiva de la oferta de crédito y se

muestra la estimación del mismo utilizando mínimos cuadrados dinámicos (DOLS).

##### 4.4.1. Formulación del modelo

Los demandantes del crédito son las familias, las empresas y el gobierno (si tiene déficit). Los ofertantes del crédito son el sistema financiero o intermediarios financieros: bancos comerciales, corporaciones financieras, cajas de ahorro y préstamo, etc. La oferta de crédito se constituye a partir de los depósitos en el sistema que hacen las familias, empresas, el gobierno (si tiene superávit), el Banco Central y agentes externos. El monto de los depósitos es expandido y convertido en oferta de crédito por los intermediarios financieros en el proceso de recibir depósitos y otorgar créditos ([Ferrari, 2008](#)), de tal forma que el análisis de la oferta de crédito debe tener en cuenta los recursos prestables de los intermediarios financieros, representados por los depósitos.

Estudios empíricos sobre el mercado de crédito en Colombia detectaron que en condiciones de racionamiento de crédito —situación presentada en la década de los noventa— la variable que tiene mayor importancia relativa por el lado de la oferta corresponde a la capacidad de préstamo real del intermediario financiero, es decir, los depósitos ([Barajas, López y Oliveros, 2001](#); [Carrasquilla, Galindo y Vásquez, 2000](#))<sup>5</sup>. Por lo tanto, los depósitos de los intermediarios financieros se constituyen en un determinante de la oferta de crédito en condiciones de racionamiento de crédito.

Por otro lado, considerando la relación entre principal (establecimientos de crédito) y agente (pymes) al momento del crédito, se presenta asimetría de información representada, entre otras cosas, por una situación de riesgo moral. Esto ocasiona restricciones en el financiamiento cuando el colateral no es lo suficientemente grande en comparación con la renta de agencia<sup>6</sup> ([Tirole, 2006](#)).

De igual forma, [Bester \(1987\)](#) plantea la necesidad del colateral como mecanismo para mitigar el racionamiento del crédito en los mercados de créditos con información imperfecta. Esta necesidad del colateral, en situaciones de asimetría de información, se constituye en otro de los determinantes para estudiar la oferta de crédito en condiciones de racionamiento de crédito.

En relación con el mercado de crédito colombiano se cuenta con el FNG, que sirve de garante para facilitar el crédito de las pymes, es decir, para servir como colateral, dado que estas, por su tamaño, no cuentan con un nivel de activos significativo para respaldar sus créditos. La existencia de este colateral se evidencia en los establecimientos de crédito, entre otras cosas, al tener que realizar una menor provisión en sus operaciones de crédito ([Llisterri et al., 2006](#)).

<sup>5</sup> Para estos autores, dicha situación se presentó por una disminución de los depósitos que afecta la oferta de crédito.

<sup>6</sup> Corresponde a la retribución mínima esperada por quien realiza el crédito para garantizar su mejor esfuerzo en el proyecto para el cual solicita el crédito.

**Tabla 3**  
Salidas del modelo mínimos cuadrados dinámicos

Variables	Coefficientes	Prob.
LDEP	1,446394	0,0000
LV2	0,060825	0,0042
C	-3,932784	0,0000

Especificación de adelantos y rezagos (adelantos = 0, rezagos = 1).

R<sup>2</sup> 0,963519.

Durbin-Watson stat 2,453639.

Este valor no evidencia autocorrelación.

Fuente: elaboración propia.

De lo anteriormente indicado, se tiene que la oferta de crédito en condiciones de racionamiento está en función de los depósitos en los establecimientos de crédito y del colateral, es decir:

$$\text{Crédito en racionamiento} = f(\text{depósitos, colateral}) \quad (2)$$

De acuerdo con lo expuesto en esta sección, el modelo DOLS para el trabajo empírico es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{LogV1}_t = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{LogV2} + \alpha_2 \text{LogDep} + \sum_{j=-k}^{j=+k} \delta_j \Delta \text{Logv2}_{t-j} \\ & + \sum_{j=-k}^{j=+k} \varphi_j \Delta \text{Log Dep}_{t-j} \end{aligned} \quad (3)$$

donde  $\alpha_1, \alpha_2$  corresponde a las relaciones de largo plazo de las variables; LogV1 corresponde al logaritmo del volumen total de crédito movilizado hacia las pymes a través de los establecimientos de crédito afiliadas a Asobancaria desde el primer trimestre de 2003 hasta el tercero de 2010; LogV2 es el logaritmo del volumen total de crédito movilizado en la línea empresarial con aval del FNG<sup>7</sup>, el cual se usa como proxy del colateral, desde el primer trimestre de 2003 al tercero de 2010. Se espera que el signo sea positivo, tal como lo expone el modelo teórico de racionamiento de crédito en un escenario de inversión fija (Tirole, 2006; Bester, 1987), donde la existencia del colateral permite el acceso al crédito, es decir, financiar proyectos con valor presente neto positivo. Por otra parte, LogDep se refiere al logaritmo del volumen de los depósitos de los bancos, corporaciones financieras y compañías de financiamiento comercial. Esta variable se utiliza como una proxy de la capacidad de préstamo real de tales instituciones. La serie se presenta desde el primer trimestre de 2003 al tercero de 2010 y se espera que el signo sea positivo dado que la capacidad de oferta de crédito de los establecimientos de crédito colombianos, en condiciones de racionamiento, está determinada principalmente por la capacidad de préstamo real de los mismos (Barajas et al., 2001).

#### 4.4.2. Estimación del modelo

Una vez verificada la cointegración y dado que el tamaño de muestra es reducido (31 datos), se estimó la relación de equilibrio de largo plazo a través de mínimos cuadrados dinámicos (DOLS), verificándose adicionalmente la estabilidad y la estacionariedad del residuo de dicho modelo. La tabla 3 muestra el vector de cointegración estimado.

Los resultados del modelo DOLS evidencian:

- Consistencia teórica de los signos.
- Significación estadística de las variables al 1%.

- Para realizar estimaciones, o relaciones de corto plazo<sup>8</sup>, con el modelo dinámico inicial, las variables explicatorias se deben considerar con un rezago, pero no adelantos.

Con base en lo anterior se puede afirmar que el papel que ha cumplido el FNG para fomentar el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas tiene significancia estadística, pero a nivel económico tiene una relación inelástica por cuanto al incrementar en 1% la garantía, el volumen de crédito movilizado hacia las pymes se incrementa tan solo en 0,061%.

De otra parte, este resultado evidencia que el colateral representado por el FNG, en los años de análisis, tiene poca relevancia en la movilización de recursos hacia las pequeñas y medianas empresas, en donde se puede observar que la existencia de la garantía no es la que jalona el crédito hacia este sector de la economía.

Asimismo, los resultados indican que a nivel de acceso al crédito parece ser que el esquema de garantías ha ayudado a afectar positivamente el sector financiero, logrando que las pymes sean visualizadas como establecimientos confiables para el crédito, constituyéndose esto en una importante adicionalidad derivada de la existencia de este esquema de garantía. De tal forma, las pymes, y su relación con los establecimientos de crédito, están logrando reducir las asimetrías de información.

Por último, se puede apreciar que el volumen de los depósitos de los establecimientos de crédito que brindan créditos a las pymes tiene significación estadística y presenta una relación elástica, en la medida en que un incremento de 1% de los depósitos produce un incremento del 1,45% de los recursos que se movilizan hacia dichas empresas. Este hecho corrobora el gran impacto de la liquidez del sistema financiero en la movilización de recursos hacia los diferentes sectores de una economía.

## 5. Conclusiones

En general se acepta la hipótesis que se plantea en este estudio, dado que en los resultados, el colateral representado por el Fondo Nacional de Garantías influye para la movilización de créditos hacia las pymes, es decir, ha contribuido al acceso al crédito de las pequeñas y medianas empresas del país.

Con la existencia del FNG se perciben directamente 2 bondades: la disminución de las garantías reales por parte de las pymes en sus operaciones de crédito, y menor provisión en los establecimientos de crédito.

El FNG, al ser un factor determinante en la oferta de crédito hacia las pymes, ha ayudado a mitigar las asimetrías entre los establecimientos de crédito y las pequeñas y medianas empresas, contribuyendo en el fortalecimiento de la relación crediticia.

Por otro lado, la inelasticidad del colateral, representado por el FNG, en la movilización de recursos hacia las pymes pone de manifiesto que este determinante del crédito no es el que ha jalonado el flujo de recursos hacia este grupo de empresas.

Además, la capacidad de recursos prestables por parte de los establecimientos de créditos, representada por los depósitos, presenta una relación elástica en su influencia para la movilización de créditos hacia las pymes, lo que la convierte en el motor determinante de la oferta de crédito hacia este segmento de empresas.

Finalmente, dado que los depósitos es la variable de mayor influencia en el volumen de recursos financieros hacia las pymes, se debe propender por políticas y mecanismos que fortalezcan los

<sup>7</sup> Estos volúmenes de crédito los movilizan entidades de crédito afiliadas y no afiliadas a Asobancaria y se dirigen a pymes y a microcrédito.

<sup>8</sup> Para este efecto, se tendría que aplicar un mecanismo de corrección de errores, lo cual no se va a considerar en el presente trabajo en la medida en que la relación de largo plazo brinda los elementos necesarios para revisar la importancia de las variables explicativas del modelo.

recursos disponibles para el segmento de las pequeñas y medianas empresas.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Arbeláez, M. A., Zuleta, L. y Velasco, A. (2003). Las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia: diagnóstico general y acceso a los servicios financieros [consultado 15 May 2009]. Disponible en: <ftp://www.fedesarrollo.org.co/pub/infinv/2003/5.pdf>
- Barajas, A., López, E. y Oliveros, H. (2001). ¿Por qué en Colombia el crédito al sector privado es tan reducido? Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos [consultado 10 May 2010]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra185.pdf>
- Benavides, G. y Huidobro, A. (2004). Are Loan Guarantees Effective? The Case of Mexican Government Banks [consultado 20 Nov 2010]. Disponible en: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=637385](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=637385)
- Berger, A., Goldberg, L. y White L. (2001). The Effects of Dynamic Changes in Bank Competition on the Supply of Small Business Credit [consultado 15 Dic 2010]. Disponible en: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=282513](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=282513)
- Bester, H. (1987). The role of collateral in credit markets with imperfect information. *European Economic Review*, 31(4), 887–899.
- Carrasquilla, A., Galindo, A. y Vásquez, D. (2000). El Gran Apretón Crediticio en Colombia: Una Interpretación [consultado 24 Mayo 2010]. Disponible en: <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/jemi/2000/trabajo10.pdf>
- Cowling, M. (2007). The Role of Loan Guarantee Schemes in Alleviating Credit Rationing in the UK. Institute for Employment Studies [consultado 10 Dic 2010]. Disponible en: <http://www.employment-studies.co.uk/pdflibrary/wp7.pdf>
- DNP-Dirección Nacional de Planeación (2007). CONPES 3484 [consultado 10 Dic 2010]. Disponible en: [http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/GCRP/Presentaciones\\_Renteria/Presenta.Conpes.Mipymes-Acopi\\_\(23\\_Ago\\_07\).pdf](http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/GCRP/Presentaciones_Renteria/Presenta.Conpes.Mipymes-Acopi_(23_Ago_07).pdf)
- Dickey, D. y Fuller, W. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427–431.
- Ferrari, C. (2008). *Política económica y mercados* (3.ª ed.). Bogotá: Javegraf.
- Franco, M. y Urbano, D. E. (2010). El éxito de las pymes en Colombia: un estudio de casos en el sector salud. *Estudios Gerenciales*, 26(114), 77–97.
- Gujarati, D. (2004). *Econometría* (4.ª ed.). México D.F.: Mc Graw Hill.
- Green A. (2003). Credit Guarantee Schemes for Small Enterprises: An Effective Instrument to Promote Private Sector-Led Growth? United Nations Industrial Development Organization, Small and Medium Enterprises Branch [consultado 30 Nov 2010]. Disponible en: <http://www.unido.org/index.php?id=o18252>
- Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegrating vector in Gaussian autoregression models. *Econometrica*, 59, 1551–1580.
- Llisterri, J.J. y Levitsky, J. (1996). Sistemas de Garantía de Crédito: Experiencias Internacionales y Lecciones para América Latina y el Caribe. Documento de la Mesa Redonda Organizada por el Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C. [consultado 10 Dic 2010]. Disponible en: <http://www.portalmicrofinanzas.org/gm/document-1.9.36017/Sistemas%20de%20garant%C3%ADas%20de%20cr%C3%A9di.pdf>
- Llisterri, J.J., Rojas, A., Mañueco, P., López, V. y García A. (2006). Sistemas de Garantía de Crédito en América Latina: Orientaciones Operativas. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C. [consultado 10 Dic 2010]. Disponible en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1481610>
- Masih, R. y Masih, A. (1996). Stock-Watson dynamic OLS (DOLS) and error-correction modeling approaches to estimating long- and short-run elasticities in a demand function: New evidence and methodological implications from an application to the demand form coal in mainland China. *Energy Economics*, 18(4), 315–334.
- Meyer, R. y Nagarajan, G. (1996). Evaluation Credit Guarantee Programs in Developing Countries. *Economics and Sociology*. Occasional Paper No. 2322 [consultado 30 Nov 2010]. Disponible en: <http://www.docstoc.com/docs/45719788/evaluating-credit-guarantee-programs-in-developing-countriespdf>
- Oh, I., Lee, J., Heshmati, A. y Choi, G. (2009). Evaluation of Credit Guarantee Policy Using Propensity Score Matching. *Small Business Economics*, 33, 335–351 [consultado 20 Dic 2010]. Disponible en: <http://www.webmeets.com/files/papers/EARIE/2007/12/sbe%20submit%20version2.pdf>
- Prior, F. (2010). Modelo de servicios microfinancieros propuestos para resolver el problema de la falta de acceso a los servicios financieros en los países en desarrollo. *Estudios Gerenciales*, 26(116), 37–61.
- Stephanous, C. y Rodríguez C. (2008). Bank Financing to Small- and Medium-Sized Enterprises (SMEs) in Colombia. World Bank [consultado 15 Feb 2008]. Disponible en: <http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-4481>
- Stiglitz, J. y Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, 71(3), 393–410.
- Stock, J. H. y Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vector in higher order integrated systems. *Econometrica*, 61, 783–820.
- Tafur, C. (2009). Bancarización: una aproximación al caso colombiano a la luz de América Latina. *Estudios Gerenciales*, 25(110), 13–27.
- Takats, E. (2004). Banking Consolidation and Small Business Lending. European Central Bank. Working Paper Series (407) [consultado 18 Feb 2008]. Disponible en: <http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp407.pdf>
- Tirole, J. (2006). *The Theory of Corporate Finance*. New Jersey: Princeton University Press.
- Zecchini, S. y Ventura, M. (2009). The impact of public guarantees on credit to SMEs. *Small Business Economics*, 32(2), 191–206.